



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 482.696/2005

Buenos Aires, **16 ABR 2007**

**VISTO:**

La nota de fecha 13/03/2007, presentada por la Dra. Marta Mudry Directora del Departamento de Ecología Genética y Evolución, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado **ESTADÍSTICA NO PARAMETRICA**, que será dictado en el Segundo Cuatrimestre de 2007 (desde el 06/08/07 al 17/08/2007) por el Dr. Javier Calcagno.

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Postgrado;  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:**

**Artículo 1°:** Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **ESTADÍSTICA NO PARAMETRICA** de 40 horas de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **ESTADÍSTICA NO PARAMETRICA**

**Artículo 3°:** Aprobar un Puntaje de dos (2) puntos para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un Arancel de 100 Modulos. Disponer que los fondos recaudados por el dictado del Curso deberán ser utilizados según lo dispuesto en la Resolución 072/2003.

**Artículo 5°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ecología Genética y Evolución, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa incluida)

RESOLUCION CD N° **557**

Dra. NORA CEBALLOS  
SECRETARIA ACADEMICA

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Carrera de Ciencias Biológicas

Int. Güiraldes 2620  
Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso  
CPA: C1428EHA Nufiez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina

http://www.bg.fcen.uba.ar

Ecología, Genética, Evolución  
R-2007  
(51)

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera:
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia: 7-153

CARÁCTER:	[SI/NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 19 )		--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)		--
Curso de postgrado	si	

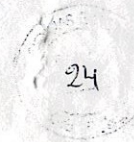
Duración de la materia:	2 Semanas	Cuatrimestre en que dicta:	2do
Frecuencia en que se dicta:	Anualmente		

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	20
	Problemas	20
	Laboratorios	0
	Seminarios	0
Carga horaria semanal:		20
Carga horaria total del curso:		40
Salidas de Campo (en días)		0

Asignaturas correlativas:	---
Curso PG. Dirigido a:	Lic. En Cs. Biológicas, Ing. Agrónomos y carreras afines.
Forma de Evaluación:	Examen final escrito

Profesor/a a cargo:	Javier Calcagno
Firma:	
Aclaración:	JAVIER CALCAGNO
	Fecha: 13 /03 /2007

Dra. MARTA MUDRY  
DIRECTORA  
DEBIO-EVE



## ESTADISTICA NO PARAMETRICA

### PROGRAMA ANALITICO

**1.- Introducción.** Prueba de hipótesis. Potencia de la prueba. Elección de una prueba estadística apropiada. Eficiencia. Eficiencia relativa asintótica. Escalas de medida: nominal, ordinal, de intervalo y de cociente o razón. Ventajas y desventajas del uso de la estadística no paramétrica frente a la paramétrica. Criterios para optar entre una prueba paramétrica y una no paramétrica.

**2.- Procedimientos para el caso de una muestra.** Prueba de signos. Prueba de rangos de Wilcoxon. Intervalo de confianza para la mediana. Prueba Binomial. Intervalo de confianza para una proporción. Prueba  $\chi^2$  de bondad de ajuste y de homogeneidad. Prueba de Kolmogorov-Smirnov y de Lilliefors. Prueba para evaluar la simetría de una distribución. Prueba de rachas. Prueba para la tendencia de Cox - Stuart.

**3.-Procedimientos para el caso de dos muestras independientes.** Prueba de la mediana. Prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney. Prueba de aleatorizaciones (o permutaciones). Prueba de Kolmogorov-Smirnov. Intervalos de confianza. Pruebas acerca de la igualdad de parámetros de dispersión: prueba de Moses y de Mood. Prueba exacta de Fisher para tablas de 2x2. Intervalos de confianza. Prueba de rangos de Wald-Wolfowitz.

**4.- Procedimientos para el caso de dos muestras pareadas.** Prueba de signo. Prueba de rangos de Wilcoxon. Intervalo de confianza para la diferencia de medianas. Prueba de van der Waerden. Prueba del cambio de Mc Nemar. Prueba de aleatorizaciones (o permutaciones).

**5.- Procedimientos para el caso de k muestras independientes.** Extensión de la prueba de la mediana. Prueba de rangos de Kruskal Wallis para Anovas de una y dos vías. Prueba de van der Waerden. Prueba de Jonckheere -Terpstra de alternativas ordenadas. Métodos de comparaciones múltiples.

**6.- Procedimientos para el caso de k muestras relacionadas.** Prueba de Friedman para Anova de dos vías por rangos. Comparaciones múltiples. Prueba de Quade. Prueba Q de Cochran para datos categóricos. Prueba de Page de las alternativas ordenadas.

**7.- Medidas de asociación y pruebas para probar su significación.** Coeficiente de correlación  $r_s$  de Sperman de rangos ordenados. Coeficiente de correlación  $\tau$  de Kendall de rangos ordenados. Intervalo de confianza para  $\tau$ . Coeficiente de correlación T de Kendall de rangos ordenados. Coeficiente de concordancia W de Kendall. Coeficiente de acuerdos u de Kendall de rangos para muestras apareadas. Datos en escalas nominales y el estadístico  $\kappa$  (kappa).

**8.- Análisis de regresión lineal simple.** Ajuste a la línea de regresión. Pruebas para la significación de los parámetros de la recta. Intervalo de confianza para la pendiente. Prueba para el paralelismo de rectas de regresión. Regresión isotónica. Regresión robusta de Kendall.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Conover, W. J., 1999. **Practical Nonparametric Statistics**. 3rd edition. John Wiley, New York. 494 pp.
- 2.- Daniel, W. W., 1978. **Applied Nonparametric Statistics**. Houghton Mifflin Company, USA. 503 pp.
- 3.- Härdle, W., 1993. **Applied Nonparametric Regression**. Cambridge University Press, USA. 333 pp.
- 4.- Lehmann, E. L. 1975. **Nonparametrics Statistical Methods Based on Ranks**. Holden-Day, San Fransico, California. 457 pp.
- 5.- Manly, B. F. J., 1998. **Randonization, Bootstrap and Monte Carlo Methods**. Chapman & Hall, UK, 339 pp.
- 6.- Siegel, S. y N. J. Castellan. 1995. **Estadística no Paramétrica: aplicada a las Ciencias de la Conducta**. Segunda edición. De. Trillas, México. 437 pp.
- 7.- Sokal R. R. and F. J. Rohlf. 1995. **Biometry**. Third edition. W.H.Friedmann and Company, USA. 887 pp.
- 8.- Steel R., J. H. Torrie and D. A. Dickey. 1997. **Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach**. Third edition. WCB / Mac Graw-Hill, USA. 666 pp.
- 9.- Zar, J. H.. 1996. **Bioestatistical Analysis**. Third edition. Prentice-Hall, Inc., N. Jersey. 662 pp. App: 205 pp. Ans: 11 pp. L: 19 pp. I: 21 pp.

Dra. MARTA D. MUDRY  
DIRECTORA  
DEPTO. EGE

Dra. MARTA D. MUDRY  
DIRECTORA  
DEPTO. EGE